

СОЦИАЛЬНАЯ ГЕРОНТОЛОГИЯ И ГЕРОГИГИЕНА

"Пробл. старения и долголетия", 2013, 22, № 4. — С. 401–406

УДК 314.422:616.1+616-006]-056/253

В. П. Войтенко, А. В. Писарук, А. М. Вайсерман, Л. В. Мехова

*Государственное учреждение "Институт геронтологии
им. Д. Ф. Чеботарева НАМН Украины", 04114 Киев*

СМЕРТНОСТЬ ОТ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ И ОНКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ЛЮДЕЙ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА, ПЕРЕЖИВШИХ В ДЕТСТВЕ ГОЛОДОМОР В УКРАИНЕ

Проведено сравнение смертности от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний людей в возрасте 65–69 лет, проживавших в регионах Украины, которые пережили голод 1932–33 гг., и в регионах, где голода не было. Проанализирована смертность в когортах людей 1930–34 и 1935–39 годов рождения (г. р.). Среди людей 1930–34 г. р., проживавших в голодавших регионах Украины, выявлена более высокая смертность от онкологических заболеваний органов пищеварения и дыхания по сравнению с людьми 1935–39 г. р. (рожденных после голода). В неголодавших регионах Украины такой закономерности не отмечено.

Ключевые слова: Голодомор, смертность от основных причин, пожилой возраст.

С целью изучения влияния голодания в раннем онтогенезе на заболеваемость и смертность людей в последующей жизни используют демографические методы анализа больших когорт людей, переживших в детстве голод (при неурожае, войнах, социальных экспериментах; например, при коллективизации в СССР, приведшей к голоду 1932–33 гг. — Голодомору [2, 4–7]). Такие события в современной литературе называют "природными экспериментами" ("*natural experiments*").

В большом количестве работ последних лет показано, что неблагоприятные условия раннего развития (в том числе голод) могут приво-

© В. П. Войтенко, А. В. Писарук, А. М. Вайсерман, Л. В. Мехова, 2013.

дить к индукции эпигенетических изменений (модификаций активности генов, не связанных с изменением структуры ДНК). А эти изменения, в свою очередь, могут приводить к долговременным (иногда на всю жизнь) последствиям, в том числе к снижению уровня здоровья людей [1, 9–14]. Так, в исследованиях *D. J. P. Barker* [8] было установлено, что голодание в период внутриутробного развития имеет серьезные негативные последствия для здоровья и долголетия людей. В частности, растет риск сердечно-сосудистых и цереброваскулярных заболеваний, сахарного диабета и других патологических состояний. Доказательства подобного механизма "раннего программирования" получены в ряде работ, посвященных изучению долговременных последствий голода в Голландии, связанного с эмбарго на поставки продовольствия, введенного немецкими оккупационными властями в 1943–44 гг. Выявлено, что потомкам матерей, голодавших в период беременности, на поздних этапах жизни свойственна повышенная предрасположенность к диабету 2 типа, ожирению и сердечно-сосудистым заболеваниям [12, 15].

Были изучены отдаленные последствия голодания детей в блокадном Ленинграде в 1941–44 гг. [11]. Показано достоверное повышение риска развития рака молочной железы у женщин (в 2,5 раза) и рака простаты у мужчин (в 1,5 раза).

О важной роли эпигенетических факторов в этих процессах свидетельствуют результаты недавнего исследования *B. T. Heijmans* и соавт. [10]. В этом исследовании выявлено, что у людей, чье раннее внутриутробное развитие проходило на фоне голода в Голландии в 1943 г., через 60 лет отмечены изменения в характере метилирования ДНК.

Ранее нами было изучено влияние голодания людей в раннем онтогенезе (в период Голодомора) на общую смертность в разных возрастных группах [3, 15]. Целью настоящего исследования стало выяснение влияния голодания в раннем детском возрасте (в период голода 1932–33 гг. в Украине) на смертность в пожилом возрасте от основных причин смерти — сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний.

Материал и методы. В работе использованы данные Госкомстата Украины о смертности от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний в разных административных регионах Украины (город, село). Для оценки влияния голодания в раннем онтогенезе на смертность от этих заболеваний людей пожилого возраста (65–69 лет) анализировали когорты людей 1930–34 и 1935–39 годов рождения (г. р.), проживавших в 17 голодавших в 1932–33 гг. и в 7 неголодавших (контроль) в это время областях Украины.

Для выяснения влияния голодания в раннем детском возрасте на смертность в пожилом возрасте были использованы два подхода. Во-первых, сравнивали смертность людей пожилого возраста 1930–34 г. р. (1 когорты) и 1935–39 г. р. (2 когорты). Люди 1 когорты пережили голод в возрасте до 4 лет (1930–33 г. р.) или внутриутробно (в 1934 г.). Люди 2 когорты родились после голода. Однако различия между этими когортами могут быть связаны не с голодом, а с тем, что смертность людей в

анализируемой возрастной группе (65–69 лет) могла измениться за пятилетний период, данные о смертности на протяжении которого использованы в нашем исследовании. Как известно, на протяжении этого периода происходили существенные общественно-политические и экономические изменения на постсоветском пространстве. Поэтому в настоящей работе был также использован и другой подход — сравнение смертности людей, проживавших в голодавших и в неголодавших регионах Украины. Различия в уровне смертности людей пожилого возраста, рожденных в период Голодомора и после него, можно считать связанными с голодом только в том случае, если эти различия наблюдаются только в голодавших и отсутствуют в неголодавших регионах Украины.

Статистическую значимость различий между когортами оценивали по *t*-критерию Стьюдента.

Результаты и их обсуждение. Данные о смертности от основных причин мужчин и женщин в возрасте 65–69 лет 1930–34 и 1935–39 г. р., проживавших в сельской местности разных регионов Украины, приведены в табл. 1. Как видно из представленных данных, выявлены достоверные различия смертности от сердечно-сосудистых заболеваний мужчин 1930–34 г. р., по сравнению с мужчинами 1935–39 г. р., проживавшими в голодавших областях. Однако такие же различия наблюдаются и в областях, где голода не было. Поэтому нельзя связывать эти различия только с фактором голода.

Таблица 1

Смертность от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний людей 65–69 лет, рожденных в период Голодомора и после него в разных регионах Украины (сельское население), на 100 тыс. нас. ($M \pm m$)

Причины смерти	Голодавшие области		Неголодавшие области	
	1930–34 г. р.	1935–39 г. р.	1930–34 г. р.	1935–39 г. р.
Мужчины				
Все болезни органов кровообращения	3353 ± 91***	3968 ± 101#	2693 ± 105**	3419 ± 85
ИБС	2441 ± 91***	3044 ± 138	2170 ± 85*	2778 ± 223
Все новообразования	1015 ± 32	946 ± 31	925 ± 40	902 ± 29
органов пищеварения	340 ± 17	319 ± 26	288 ± 24	260 ± 10
органов дыхания	398 ± 18	350 ± 20	389 ± 25	354 ± 17
Женщины				
Все болезни органов кровообращения	1812 ± 55##	1918 ± 58#	1527 ± 58	1668 ± 100
ИБС	1246 ± 46*	1422 ± 68	1168 ± 58	1305 ± 89
Все новообразования	391 ± 19*	325 ± 14	334 ± 22	329 ± 27
органов пищеварения	157 ± 9,3***	123 ± 5,5	126 ± 10	116 ± 12
органов дыхания	38 ± 2,8***	26 ± 3,0	22 ± 2,5	23 ± 5,0

Примечания: * — $P < 0,05$, ** — $P < 0,01$ по сравнению с людьми 1935–39 г. р.; # — $P < 0,05$, ## — $P < 0,01$ по сравнению с тем же периодом рождения людей в неголодавших областях.

Смертность женщин от ишемической болезни сердца (ИБС) и онкологических заболеваний также достоверно различается в разных группах людей. Так, у женщин 1930-34 г. р. смертность от ИБС несколько ниже, а от онкологических заболеваний пищеварительной и дыхательной систем выше по сравнению с женщинами 1935-39 г. р. При этом в неголодавших областях такой закономерности не отмечается.

Аналогичный анализ для мужчин и женщин, проживающих в городах, приведен в табл. 2. Как видно из представленных данных, смертность от сердечно-сосудистых заболеваний достоверно не отличается у людей 1930-34 г. р. по сравнению с людьми 1935-39 г. р., а также в голодавших и неголодавших регионах. В то же время, смертность от онкологических заболеваний системы дыхания (у мужчин и женщин) и пищеварения (у женщин) достоверно выше у людей 1930-34 г. р. по сравнению с людьми 1935-39 г. р., проживавших в голодавших регионах. В регионах Украины, не переживших голод в 1932-33 гг., таких различий нет. Поэтому различия смертности людей, рожденных в период голода (или за несколько лет до него) и после голода можно связать с голоданием в раннем периоде онтогенеза.

Таблица 2

Смертность от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний людей 65-69 лет, рожденных в период Голодомора и после него в разных регионах Украины (городское население), на 100 тыс. нас. ($M \pm m$)

Причины смерти	Голодавшие области		Неголодавшие области	
	1930-34 г. р.	1935-39 г. р.	1930-34 г. р.	1935-39 г. р.
Мужчины				
Все болезни органов кровообращения	3072 ± 84	3233 ± 72	2764 ± 124	3045 ± 152
ИБС	1987 ± 79	2223 ± 111	1891 ± 95	2067 ± 69
Все новообразования органов пищеварения	1151 ± 42 [#]	1065 ± 27 ^{##}	972 ± 61	896 ± 48
органов дыхания	424 ± 22	389 ± 13 ^{##}	377 ± 26	317 ± 23
органов дыхания	392 ± 23 ^{**}	328 ± 12	319 ± 17	286 ± 25
Женщины				
Все болезни органов кровообращения	1659 ± 41	1546 ± 39	1535 ± 72	1417 ± 97
ИБС	992 ± 42	1012 ± 50	997 ± 36	924 ± 44
Все новообразования органов пищеварения	519 ± 17 [*]	468 ± 13	485 ± 22	464 ± 31
органов дыхания	201 ± 11 [*]	173 ± 4,6	166 ± 12	160 ± 16
органов дыхания	41,5 ± 3,0 [*]	31,4 ± 3,4	26,0 ± 6,7	22,7 ± 5,4

Примечания: * — $P < 0,05$ по сравнению с людьми 1935-39 г. р.; # — $P < 0,05$, ## — $P < 0,01$ по сравнению с тем же периодом рождения людей в неголодавших областях.

Необходимо отметить, что обнаруженные нами различия смертности людей, проживающих в сельской местности, более выражены по сравнению с людьми, проживающими в городах. Это может быть связано с тем, что степень голода в сельской местности в 1932-33 гг. была намного выше, чем у городского населения.

Таким образом, полученные данные позволяют предположить, что голод в раннем онтогенезе может повышать уровень смертности от злокачественных новообразований в пожилом возрасте.

Список использованной литературы

1. *Вайсерман А. М.* К эпигенетической этиологии возраст-зависимых заболеваний // Успехи геронтологии. — 2008. — **21**, № 3. — С. 477–479.
2. *Веселова О. М., Марочко В. І., Мовчан О. М.* Голодомори в Україні, 1921–1923, 1932–1933, 1946–1947: Злочини проти народу. — Вид-во М. П. Коць, 2000. — 274 с.
3. *Войтенко В. П., Писарук А. В., Забуга О. Г., Вайсерман А. М.* Повозрастная смертность в когортах жителей Украины, раннее развитие которых прошло в период голодомора // Журнал НАМН України. — 2012. — **18**, № 1. — С. 110–114.
4. *Кульчицкий С. В.* Демографічні втрати України в першій половині ХХ ст. і їх кількісна оцінка // Енциклопедія історії України. Т. 2. — К.: Наук. думка, 2004. — С. 322–325.
5. *Кульчицкий С. В.* 1933: трагедія голоду. — К.: Знання, 1989. — 48 с.
6. *Лібанова Е. М., Курило І. О., Левчук Н. М.* та ін. Демографічна катастрофа в Україні внаслідок Голодомору 1932–1933 років: складові, масштаби, наслідки. Наукова доповідь. — К., 2008. — 96 с.
7. *Перковський А. Л., Пирожков С. І.* Демографічні втрати народонаселення Української РСР у 30-ті роки // Укр. іст. журн. — 1989. — № 8. — С. 24–36.
8. *Barker D. J. P.* In utero programming of cardiovascular disease // *Theriogenology*. — 2000. — **53**, № 2. — P. 555–574.
9. *Hales C. N., Barker D. J. P., Clark P. M. S.* et al. Fetal and infant growth and impaired glucose tolerance at age 64 years // *Brit. Med. Journal*. — 1991. — **303**. — P. 1019–1022.
10. *Heijmans B. T., Tobi E. W., Lumey L. H., Slagboom P. E.* The epigenome: archive of the prenatal environment // *Epigenetics*. — 2009. — **4**. — P. 526–531.
11. *Koupil I., Plavinskaja S., Parfenova N.* et al. Cancer mortality in women and men who survived the siege of Leningrad (1941–1944) // *Int. J. Cancer*. — 2009. — **124**. — P. 1416–1421.
12. *Painter R. C., de Rooij S. R., Bossuyt P. M.* et al. Early onset of coronary artery disease after prenatal exposure to the Dutch famine // *Am. J. Clin. Nutr.* — 2006. — **84**, № 2. — P. 322–327.
13. *Roseboom T. J., van der Meulen J. H., Osmond C.* et al. Coronary heart disease after prenatal exposure to the Dutch famine, 1944–45 // *Heart*. — 2000. — **84**, № 6. — P. 595–598.
14. *Van den Berg G. J., Lindeboom M., Portrait F.* Long-Run Longevity Effects of a Nutritional Shock Early in Life: The Dutch Potato Famine of 1846–1847. Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit. Discussion Paper No. 3123. — Bonn, October 2007. — 24 p.
15. *Voitenko V. P., Vaiserman A. M., Pissaruk A. V.* Long-term mortality consequences of the Ukraine famine of 1932–1933 // *J. Gerontol. Geriatr. Res.* — 2012. — **1**. — P. 4–6.

Поступила 8.10.2013

**СМЕРТНІСТЬ ВІД СЕРЦЕВО-СУДИННИХ
І ОНКОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ЛЮДЕЙ ЛІТНЬОГО
ВІКУ, ЩО ПЕРЕЖИЛИ В ДИТИНСТВІ ГОЛОДОМОР
В УКРАЇНІ**

**В. П. Войтенко, А. В. Писарук, А. М. Вайсерман,
Л. В. Мехова**

Державна установа "Інститут геронтології
ім. Д. Ф. Чеботарєва НАМН України", 04114 Київ

Проведено порівняння смертності від серцево-судинних і онкологічних захворювань людей у віці 65–69 років, що проживали в регіонах України, які пережили голод 1932–33 рр., і в регіонах, де голоду не було. Проаналізовано смертність у когортах людей 1930–34 і 1935–39 років народження (р. н.). Серед людей 1930–34 р. н., які проживали в регіонах України, що голодували, виявлена більш висока смертність від онкологічних захворювань органів травлення й дихання у порівнянні з людьми 1935–39 р. н. (народжених після голоду). У регіонах України, що не голодували, такої закономірності не відзначено.

**MORTALITY CAUSED BY CARDIOVASCULAR AND
ONCOLOGICAL DISEASES
IN THE ELDERLY SUBJECTS OF UKRAINE,
WHO SURVIVED FAMINE IN THEIR CHILDHOOD**

V. P. Voitenko, A. V. Pisaruk, A. M. Vaiserman, L. V. Mekhova

State Institution "D. F. Chebotarev Institute of Gerontology
NAMS Ukraine", 04114 Kyiv

Compared were mortality rates due to cardiovascular and oncological diseases in people aged 65–69, who lived in the regions of Ukraine, which experienced 1932–33 famine and those in the regions, which were not affected by famine. The results of analysis of the mortality in the groups of people born in 1930–34 and 1935–39 revealed higher mortality rate caused by cancer of digestive and respiratory organs in the former vs. latter group (those born after famine). Such regularity was not observed in the famine-free regions of Ukraine.

Сведения об авторах

Лаборатория математического моделирования процессов старения

В. П. Войтенко — зав. лаб., д.м.н., профессор

А. В. Писарук — гл.н.с., д.м.н. (avpisaruk@ukr.net)

Л. В. Мехова — н.с., к.м.н.

Лаборатория эпигенетики

А. М. Вайсерман — зав. лаб., д.м.н.